

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 936 697 A1

B2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
18.08.1999 Patentblatt 1999/33

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: H01R 4/24, H01R 9/26

(21) Anmeldenummer: 98120772.3

(22) Anmeldetag: 02.11.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 17.02.1998 DE 29802674 U

(71) Anmelder:  
Weldmüller Interface GmbH & Co.  
D-32760 Detmold (DE)

(72) Erfinder:  
• Gaertner, Norbert  
42285 Wuppertal (DE)  
• Burmeister, Klaus-Dieter  
42111 Wuppertal (DE)

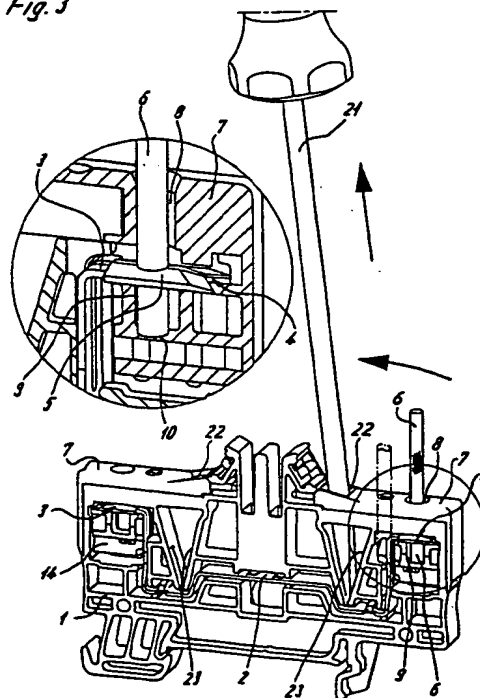
- Otto, Hans-Dieter  
51688 Wipperfürth (DE)
- Edelmann, Wolfgang  
42111 Wuppertal (DE)
- Knoll, Michael  
33758 Schloss Holte (DE)
- Lukoschek, Stefan  
33813 Oerlinghausen (DE)
- Hanning, Walter  
32758 Detmold (DE)

(74) Vertreter:  
Stracke, Alexander, Dipl.-Ing. et al  
Jöllenbecker Strasse 164  
33613 Bielefeld (DE)

## (54) Reihenklammer mit Isolationsdurchdringendem Leiteranschluss

(57) Bei dieser Reihenklammer mit einem Isolationsdurchdringenden Leiteranschluß (3) und einem in dem Isolierstoffgehäuse (1) verlagerbaren Kontaktbetätigungsstück (7), in das der anzuschließende Leiter eingesteckt werden kann und durch dessen Verlagerung im Isolierstoffgehäuse (1) unter Isolationsdurchdringung in die Kontaktierstellung gedrückt werden kann, ist das Kontaktbetätigungsstück (7) an der Oberseite des Isolierstoffgehäuses (1) angeordnet. Das Kontaktbetätigungsstück (7) hat dabei eine Mitnahme-Durchstecköffnung (22) für ein Betätigungswerkzeug (21) und im Isolierstoffgehäuse ist unter der Aufnahmeöffnung für das Werkzeug ist im Isolierstoffgehäuse eine zu seinem Bodenbereich reichende Abstütz-Einsteckausparung (23) vorgesehen. Mit dem Betätigungswerkzeug können aufgrund eines langen Hebelarmes erhebliche Betätigungskräfte aufgebracht werden, ohne daß dies zu Zerstörungen am Isolierstoffgehäuse oder am Kontaktbetätigungsstück führt.

Fig. 3



EP 0 936 697 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Reihenklemme mit isolationsdurchdringendem Leiteranschluß gemäß Gattungsbegriff des Anspruches 1. Bei einer bekannten Reihenklemme der gattungsgemäßen Art (FR-PS 2516711) ist ein mit Mitnahmeflächen für den isolierten Leiter versehenes Kontaktbetätigungsstück vorgesehen, das im Inneren des Isolierstoffgehäuses der Reihenklemme zwischen einer Leitereinführstellung und einer Kontaktierstellung verlagerbar ist, in der der Leiter unter Durchdringung seiner Isolation in den Schneidkontakt eingedrückt ist. In dem nach oben geschlossenen Isolierstoffgehäuse befindet sich eine Einstecköffnung für den Leiter, an die sich eine bis in den Bereich über den Schneidkontakt erstreckene Führung anschließt, sowie ferner eine breite, im wesentlichen V-förmige Durchsteck- und Abstützöffnung für ein das Kontaktbetätigungsstück verlagerndes Werkzeug, beispielsweise einen Schraubendreher. Unter dieser Öffnung im Isolierstoffgehäuse befindet sich eine weitere Einsteck- und Abstützöffnung in dem verlagerbaren Kontaktbetätigungsstück. Die Anordnung ist dabei so getroffen, daß das Kontaktbetätigungsstück zunächst mit dem Werkzeug in der Leitereinführstellung gehalten wird, in der der Leiter in das Kontaktbetätigungsstück eingesteckt werden kann, wobei sich das Werkzeug an der einen Schrägläche der Öffnung im Gehäuse, die dem Leiter zugewandt liegt, abstützt. Das Werkzeug wird dann in die entgegengesetzten Schräglage in die andere Schrägläche der Öffnung im Gehäuse gedreht und das Kontaktbetätigungsstück dann mit dem unteren Ende des Werkzeuges, unter Abstützung des Werkzeuges an der Schrägläche in der Oberwand des Gehäuses unter Kraftaufwendung von Hand über den Schneidkontakt gedrückt, wobei der Leiter unter entsprechender Mitnahme isolationsdurchdringend kontaktiert wird.

[0002] Insbesondere bei Leitern größerer Durchmesser sind bei einer derartigen isolationsdurchdringenden Kontaktierung nicht unbeträchtliche Kräfte aufzubringen. Die vorbekannte Ausgestaltung ist dabei insoweit problembehaftet, als sich für die Kraftaufbringung zur isolationsdurchdringenden Kontaktierung des Leiters ungünstige Hebeverhältnisse ergeben. Drehpunkt ist quasi die Abstützung des Werkzeuges an der einen Begrenzungsfläche der Öffnung oben im Gehäuse mit einem ersten Hebelarm bis zum Ende des Werkzeuges im Kontaktbetätigungsstück und mit dem anderen Hebelarm oberhalb des Gehäuses bis zum Handgriff des Werkzeuges. Bei dieser Ausgestaltung stellt sich in der Eindrückphase auch in durchaus ungünstiger Weise eine kraftverzehrende praktisch nutzlose Kraftkomponente ein, die den oberen, dünnwandigen und nicht sonderlich stabilen Bereich des Isolierstoffgehäuses erheblich belastet. Es muß darüber hinaus von Hand bei diesen Hebelverhältnissen das Betätigungswerkzeug auch mit einer Kraftkomponente nach unten

beaufschlagt werden. Trotzdem wandert das untere Ende, beispielsweise das scharfkantige Ende eines Schraubendrehers, in der Aufnahmeöffnung im Kontaktbetätigungsstück leicht nach oben und führt nach mehrmaliger Betätigung hier zu Beschädigungen. Darüber hinaus hat das Werkzeug bei dieser Ausgestaltung einen beträchtlichen Schwenkweg und kollidiert in der Leitereinführstellung leicht mit dem eingesteckten Leiter.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt von daher die Aufgabe zugrunde, eine Reihenklemme der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die ein leichtes, beschädigungsfreies Betätigen des isolationsdurchdringenden Leiteranschlusses einer derartigen Reihenklemme auch bei hohem Kraftbedarf gewährleistet.

[0004] Die erfindungsgemäße Lösung ergibt sich aus dem kennzeichnenden Teil des Anspruches 1. Dadurch, daß das Kontaktbetätigungsstück an der Oberseite des Isolierstoffgehäuses angeordnet und seine Aufnahmeöffnung für das Werkzeug nur als Mitnahme-Durchsteckführung ausgebildet ist und darunter befindlich die Aufnahmeöffnung in dem Gehäuse als bis zum Bodenbereich reichende Abstützeinsteckausparung ausgebildet ist, kann das Werkzeug, beispielsweise ein Schraubendreher, praktisch bis in den Bodenbereich der Reihenklemme gesteckt werden. Es steht dabei für die Kraftaufbringung dann die gesamte Länge des Werkzeuges als beträchtlich langer Hebelarm zur Verfügung. Das Kontaktbetätigungsstück wird dabei ziehend in die Kontaktierstellung mitgenommen. Bei der zur Verfügung stehenden Hebelarmlänge braucht man für das Werkzeug auch keinen großen Schwenkweg mehr. Es ist in weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung möglich, die Abstütz- und Einsteckausparung für das Werkzeug im Inneren des Gehäuses als relativ schmale, tief reichende V-Form auszubilden, die eine gute Führung des Werkzeuges mit Vorgabe der entsprechenden Anschläge zur Begrenzung des Verschwenkweges gibt. Dank dieser Ausgestaltung hält sich das Werkzeug beinahe schon aufgrund seines Eigengewichtes mit seiner Spitze in der tiefsten Stellung der Abstütz- und Einsteckausparung im Inneren des Gehäuses, in zweckmäßiger Ausgestaltung also in der Spitze des V. Für die Betätigung nicht benötigte Kraftkomponenten, die die beteiligten Bauteile belasten, treten praktisch nicht auf. Der geringe erforderliche Schwenkwinkel für das Werkzeug zur Überführung von der Leitereinführstellung in die Kontaktierstellung gewährleistet ferner, daß das Werkzeug im Regelfall in der Leitereinführstellung nicht mit dem eingesteckten Leiter kollidiert.

[0005] Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet. Hervorzuheben sind insoweit besonders die Ausgestaltungen in der Konfiguration der Führung zwischen dem Kontaktbetätigungsstück und den Seitenwänden der Reihenklemme, die verhindern, daß das Kontaktbetätigungsstück aus der Klemme entnommen

werden kann, die ermöglichen, daß das Kontaktbetätigungsstück mit abnehmender Kraft über Rastpunkte hinweg bewegt werden kann und die auch gewährleisten, daß beispielsweise bei Leiterzug die das Kontaktbetätigungsstück aufnehmenden Seitenwände des Isolierstoffgehäuses nicht ausweichen können.

[0006] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Reihenklammer wird nachstehend unter Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen näher beschrieben.

[0007] Es zeigen:

Figur 1 Eine sprengbildliche Darstellung einer Reihenklammer mit dem Isolierstoffgehäuse, einer Stromschiene mit zwei isolationsdurchdringenden Leiteranschlüssen und zwei Kontaktbetätigungsstücken,

Figur 2 die Reihenklammer nach Figur 1 mit einem eingesteckten Werkzeug für die Verlagerung des in der Leitereinführstellung stehenden Kontaktbetätigungsstückes,

Figur 3 die Reihenklammer nach Figur 1 mit dem Werkzeug in der Schließstellung des Kontaktbetätigungsstückes sowie mit Darstellung einer Einzelheit,

Figur 4 einen Querschnitt für die Reihenklammer im Bereich eines isolationsdurchdringenden Leiteranschlusses,

Figur 5 Teillängsschnitte durch den Fußbereich des verlagerbaren Kontaktbetätigungsstückes und der angrenzenden Wandungen des Isolierstoffgehäuses.

[0008] In dem Isolierstoffgehäuse 1 der Reihenklammer ist im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Stromschiene 2 angeordnet, die an ihren beiden Enden jeweils einen isolationsdurchdringenden Leiteranschluß 3 hat. Letzterer besteht aus zwei einen Kontaktschlitz 4 zwischen sich bildenden, scharfkantigen Kontaktfedern 5. Der anzuschließende Leiter 6 wird in noch zu beschreibender Weise in den Kontaktschlitz 4 verlagert, wobei die beiden Kontaktfedern 5 seine Isolation durchdringen und seine Drahtseele kontaktieren.

[0009] Jedem der isolationsdurchdringenden Leiteranschlüsse 3 ist ein Kontaktbetätigungsstück 7 zugeordnet, das im dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils im oberen Bereich des Isolierstoffgehäuses 1, das insoweit nach oben und zur Schmalaußenseite hin offen ist, verschieblich geführt. Das Kontaktbetätigungsstück 7 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel schieberartig ausgebildet und wird, wie durch Pfeile in Figur 1 angedeutet, bei der Erstmontage von den Schmalaußenseiten her in das Isolierstoffgehäuse 1 eingesetzt. Das Kontaktbetätigungsstück 7 weist eine

Leitereinführöffnung 8, und darunter in einer im wesentlichen U-förmigen Aussparung im Fußbereich seitliche Mitnahmeflächen 9 sowie einen Tiefenanschlag 10 für den Leiter 6 auf.

[0010] Wie insbesondere aus den Figuren 1 und 4 ersichtlich, sind im oberen Öffnungsbereich des Isolierstoffgehäuses an den Innenseiten der beiden Seitenwände einander zugewandte Schwalbenschwanzführungen 11 gebildet, auf denen das Kontaktbetätigungsstück 7 mit beidseitigen entsprechenden Schwalbenschwanznuten 12 verschieblich geführt ist. Die beidseitige Führung verhindert ein Verkanten oder Klemmen des Kontaktbetätigungsstückes bei der Verlagerung. Dabei ist ferner die untere Seite der Schwalbenschwanzführungen 11 und ist der entsprechende angrenzende Bereich der Schwalbenschwanznuten 12 als Hinterschneidungszone 13 ausgebildet, wodurch gewährleistet ist, daß bei Leiterzug ein Ausweichen dieser Wandungsbereiche des Isolierstoffgehäuses 1 nach außen zuverlässig verhindert ist.

[0011] Das Kontaktbetätigungsstück 7 ist nach Einsetzen in das Isolierstoffgehäuse 1 zwischen einer Leitereinführstellung (siehe Figur 2) und einer Kontaktierstellung (siehe Figur 3) verlagerbar. Diese beiden Positionen werden zweckmäßig durch eine mit annehmbarer Kraft überwindbare Verrastung definiert und vorgegeben. Wie insbesondere aus den Figuren 1 und 5 ersichtlich, wird dies durch eine besondere Ausgestaltung des Fußbereiches 14 des Kontaktbetätigungsstückes 7 sowie der damit zusammenwirkenden angrenzenden Seitenwandung des Isolierstoffgehäuses 1 erreicht. Im dargestellten Ausführungsbeispiel hat dieser Fußbereich 14 des Kontaktbetätigungsstückes 7 in seinem vorderen Bereich seitlich vorspringende Anschlagschultern 15, für die im schmalseitigen Außenwandbereich des Isolierstoffgehäuses 1 entsprechende Gegenlagerabschnitte 16 gebildet sind. Den Anschlagschultern 15 sind Einführungsschrägen 17 vorgeordnet, die im Zusammenwirken mit Einführungsschrägen 18 der angrenzenden Seitenwandbereiche des Isolierstoffgehäuses 1 bei der Erstmontage ein Eindringen und Einrasten in diese in Figur 5 in der linken Teilabbildung dargestellte Leitereinführungsstellung ermöglichen, wobei nach dieser Erstmontage das Kontaktbetätigungsstück 7 dann nicht mehr ohne weiteres aus dem Isolierstoffgehäuse 1 entnommen werden kann.

[0012] An die seitlichen Anschlagschultern 15 schließt sich abständig ein mit Schrägflächen versehener Anschlag 19 an, der mit entsprechenden Seitenwandbereichen des Isolierstoffgehäuses 1 einen ersten Rastpunkt für die Leitereinführungsstellung des Kontaktbetätigungsstückes 7 definiert, wobei das Kontaktbetätigungsstück 7 über diesen Rastpunkt hinweg mit annehmbarer Kraft in das Innere des Isolierstoffgehäuses hinein verlagert werden kann. Wie aus der rechten Teilabbildung von Figur 5 ersichtlich, befindet sich an dem Fußbereich 14 des Kontaktbetätigungsstückes 7 ein zweiter äußerer Anschlag 20 mit Schrägflächen,

der mit den entsprechenden angrenzenden Seitenwandbereichen des Isolierstoffgehäuses 1 in der Kontaktierstellung des Kontaktbetätigungsstückes einen Rastpunkt definiert, der ebenfalls mit annehmbarer Kraft in Richtung auf die Leitereinführungsstellung hin überwunden werden kann.

[0013] In dem Kontaktbetätigungsstück 7 befindet sich als Aufnahmeöffnung für ein Werkzeug, insbesondere einen Schraubendreher 21, eine Mitnahme-Durchstecköffnung 22. Im Inneren des Isolierstoffgehäuses 1 im Bereich unterhalb dieser Mitnahme-Durchstecköffnung 22 im Kontaktbetätigungsstück 7 befindet sich als Aufnahmeöffnung für den Schraubendreher 21 eine Abstütz-Einsteckausparung 23, die sich, wie insbesondere aus den Figuren 1-3 ersichtlich, bis in den Bodenbereich des Isolierstoffgehäuses 1 erstreckt. Diese Abstütz-Einsteckausparung 23 befindet sich im Inneren des Isolierstoffgehäuses, bezogen auf den zugeordneten Isolationsdurchdringenden Leiteranschluß 3, innenseitig. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist dabei die Abstütz-Einsteckausparung 23 V-förmig, und zwar im wesentlichen in Form eines spitzwinkigen V ausgebildet, so daß die Schenkel des V definierte Anschläge für die Betätigungsbewegung des Schraubendrehers 21 bilden. Die Figur 2 zeigt den Schraubendreher 21 in einer Verschwenkstellung entsprechend der Leitereinführungsstellung. In dieser steht das Kontaktbetätigungsstück 7 noch ein wenig schmalseitig aus dem Isolierstoffgehäuse 1 hervor. Ist der Leiter eingesteckt, kann der Schraubendreher 21 in die in Figur 3 gezeigte Stellung verschwenkt werden. Bei der geschilderten Anordnung wird das Kontaktbetätigungsstück 7 von dem Schraubendreher 21 in den Kontaktschlitz 4 und damit zwischen die Isolationsdurchdringenden Kontaktfedern 5 des Isolationsdurchdringenden Leiteranschlusses 3 hineingezogen. Die Anschauung zeigt, daß dank dieser Ausgestaltung praktisch die gesamte Länge des Schraubendrehers 21 als Hebelarm zur Verfügung steht, wobei hinzukommt, daß der Drehpunkt in der Spitze der V-förmigen Abstütz- und Einsteckausparung 23 tief liegt. Da das Verhältnis zwischen der Gesamtlänge des Schraubendrehers und der Länge zwischen der Schraubendreher Spitze und dem Angriff des Schraubendrehers am Kontaktbetätigungsstück 7 weit über 1 liegt, wird am Schraubendreher relativ wenig Krafteinsatz benötigt, um die Isolationsdurchdringung und Kontaktierung des Leiters 6 auch bei erheblichem Kraftbedarf gut bewerkstelligen zu können. Hervorzuheben ist dabei auch, daß die aufzubringende Kraft dank dieser Ausgestaltung sozusagen im wesentlichen in der Hand liegt, nicht so sehr aber in einer Belastung von Kunststoffbereichen des Isolierstoffgehäuses und des Kontaktbetätigungsstückes, Letzteres auch in Kombination mit dem relativ scharfkantigen Ende des Schraubendrehers.

[0014] Bei der somit zur Verfügung stehenden Hebelarmlänge kann der Schwenkwinkel des Schraubendrehers relativ klein bemessen sein. Von daher ergibt auch

die spitzwinklige, V-förmige Ausgestaltung der Abstütz- und Einsteckausparung 23 einen sicheren Halt für den Schraubendreher, der hier auch keine Tendenz zur Verlagerungsbewegung in dem V hat. Der relativ kleine Schwenkwinkel der Schraubendreher führt auch dazu, daß es in der Leitereinführungsstellung nicht zu Kollisionen mit dem einzuführenden Leiter 6 kommt.

[0015] In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung befindet sich in dem Kontaktbetätigungsstück 7 noch eine Durchsteckbohrung 24 für den Kontaktstift eines Prüfsteckers. Dieser Kontaktstift ist strichpunktisiert in Figur 3 angedeutet. Er kontaktiert nach dem Einstecken einen angrenzenden Bereich des Isolationsdurchdringenden Leiteranschlusses 3. Ein gegenüberliegender Wandabschnitt des Isolierstoffgehäuses 1 bildet insoweit eine Anlagefläche 25.

#### Patentansprüche

1. Reihenklemmen mit Isolationsdurchdringendem Leiteranschluß (3), mit einem Isolierstoffgehäuse (1) und mit einem Mitnahmeflächen (9) für den Leiter (6) aufweisenden, zwischen einer Leitereinführungsstellung und einer Kontaktierstellung relativ zum Isolierstoffgehäuse (1) verlagerbaren Kontaktbetätigungsstück (7), wobei in dem Kontaktbetätigungsstück (7) und in dem Isolierstoffgehäuse (1) Aufnahmeöffnungen für ein Werkzeug (21) zum Verlagern des Kontaktbetätigungsstückes (7) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kontaktbetätigungsstück (7) an der Oberseite des Isolierstoffgehäuses (1) angeordnet und seine Aufnahmeöffnung für das Werkzeug (21) als Mitnahme-Durchstecköffnung (22) ausgebildet ist und die Aufnahmeöffnung des Isolierstoffgehäuses (1) eine darunter angeordnete, bis zum Bodenbereich des Isolierstoffgehäuses (1) reichende Abstütz-Einsteckausparung (23) ist.
2. Reihenklemme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstütz-Einsteckausparung (23) bezogen auf den zugeordneten Isolationsdurchdringenden Leiteranschluß (3) innenseitig zum Isolierstoffgehäuse (1) angeordnet ist.
3. Reihenklemme nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstütz-Einsteckausparung (23) V-förmig ausgebildet ist.
4. Reihenklemme nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstütz-Einsteckausparung (23) eine spitzwinklige V-Form hat.
5. Reihenklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kontaktbetätigungsstück (7) in angrenzenden Seitenwandbereichen des Isolierstoffgehäuses (1)

beidseitig geführt ist.

6. Reihenklemme nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktbetätigungsstück (7) mit Schwalbenschwanznuten (12) auf Schwalbenschwanzführungen (11) gelagert ist. 5
7. Reihenklemme nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die unteren Bereiche der Schwalbenschwanzführungen (11) und die zugehörigen Schwalbenschwanznuten (12) als Hinterschneidungszone (13) ausgebildet sind. 10
8. Reihenklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitereinführungsstellung des Kontaktbetätigungsstückes (7) sowie dessen Kontaktierstellung durch Rastpunkte definiert sind. 15
9. Reihenklemme nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Fußbereich (14) des Kontaktbetätigungsstückes (7) in Verlagerungsrichtung gesehen abständig voneinander Anschläge mit Schrägflächen (19, 20) vorgesehen sind, für die im äußeren Seitenwandbereich des Isolierstoffgehäuses (1) zusammenwirkende Gegenflächen gebildet sind. 20 25
10. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 8-9, dadurch gekennzeichnet, daß am vorlaufenden Ende des Fußbereiches (11) des Kontaktbetätigungsstückes (7) Anschlagschultern (15) gebildet sind, für die im äußeren Seitenwandbereich des Isolierstoffgehäuses (1) Gegenlagerabschnitte (16) gebildet sind. 30 35
11. Reihenklemme nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß den seitlichen Anschlagschultern (15) Einführungsschrägen (17) vorgelagert sind. 40
12. Reihenklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Kontaktbetätigungsstück (7) eine Durchsteckbohrung (24) für einen Prüfabgriff vorgesehen ist. 45
13. Reihenklemme nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Isolierstoffgehäuse (1) der Kontaktierzone eines Prüfsteckers am Isolationsdurchdringenden Leiteranschluß (3) gegenüberliegend eine Anlagefläche (25) gebildet ist. 50

55

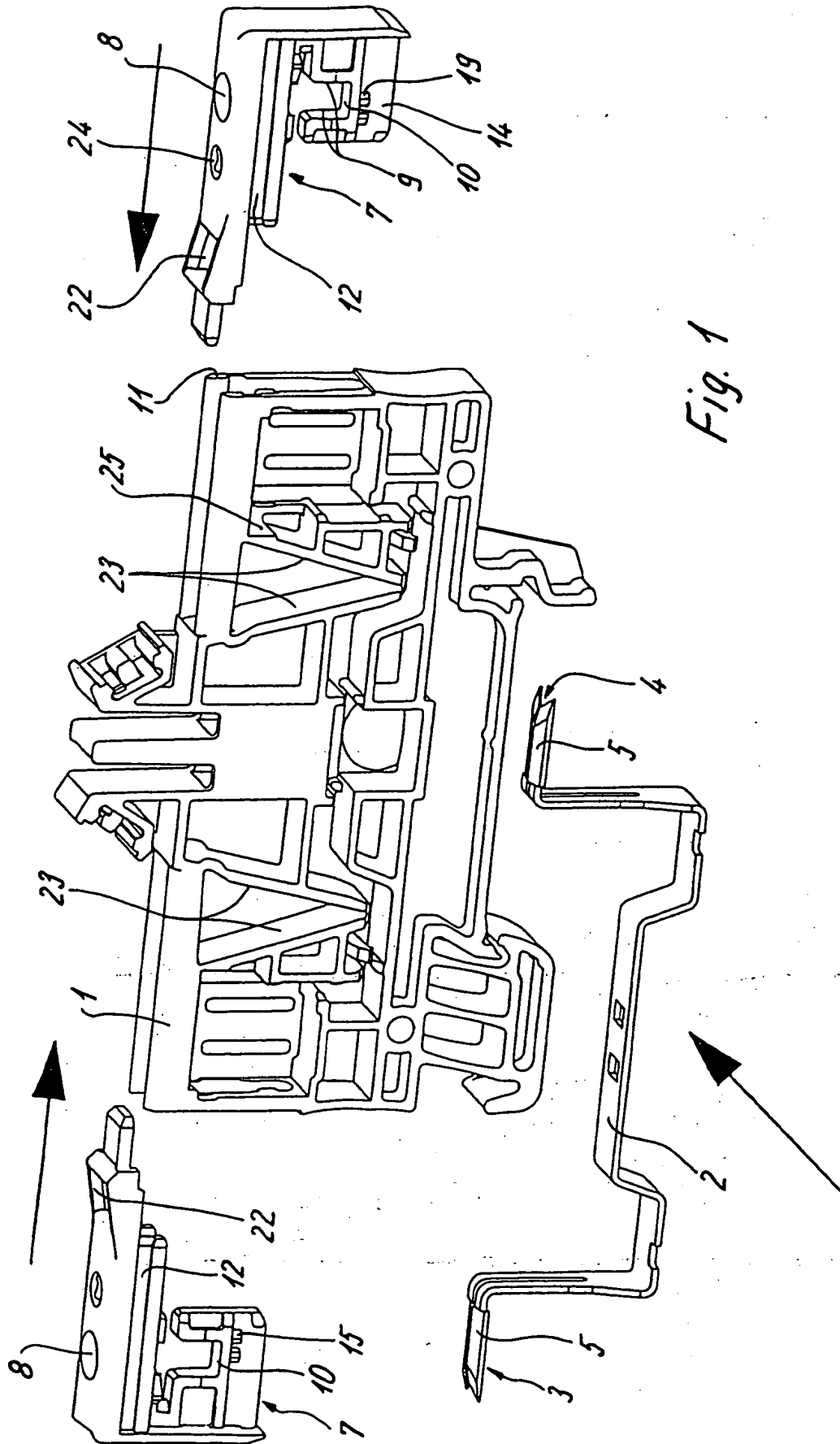


Fig. 1

Fig. 2

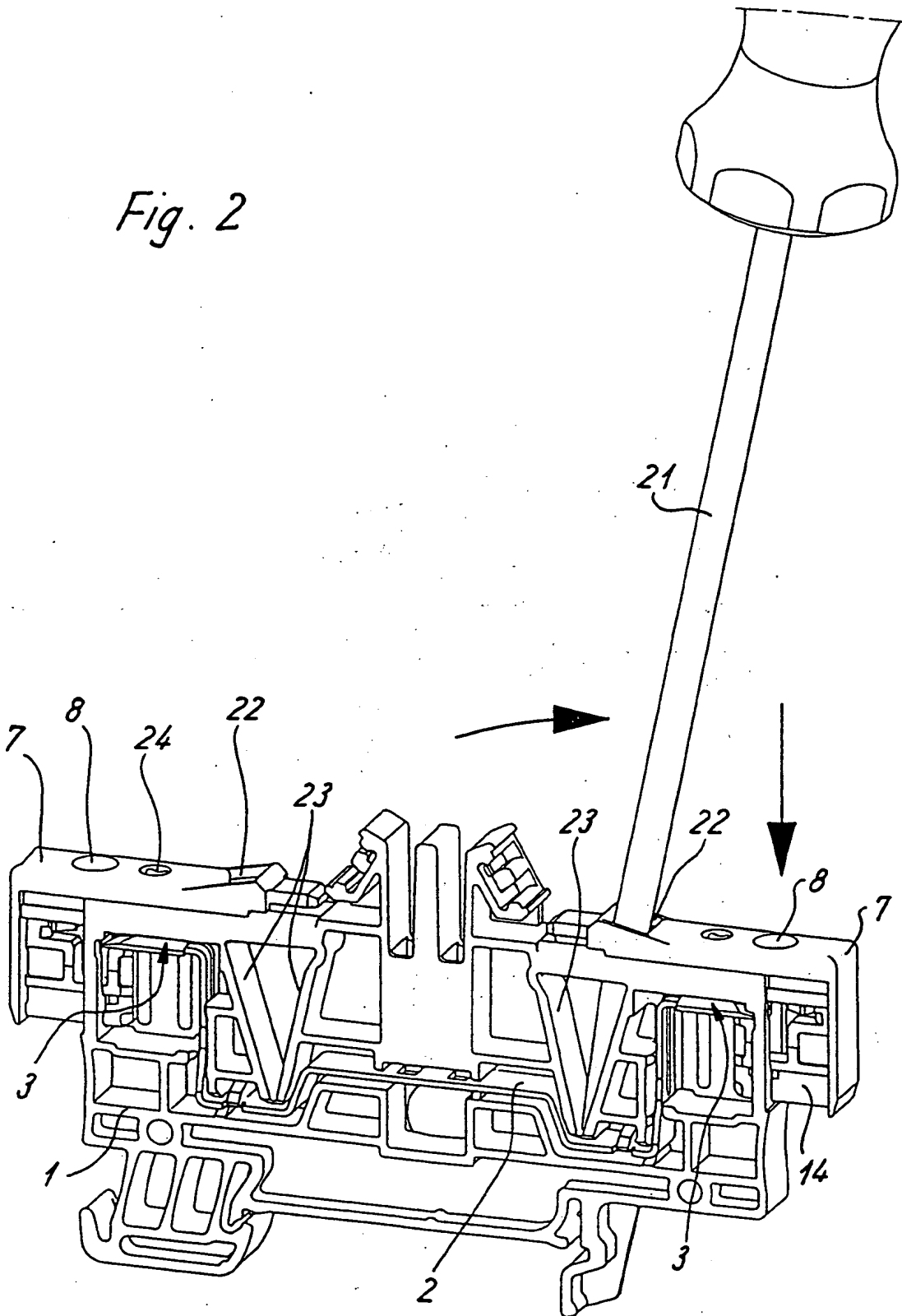
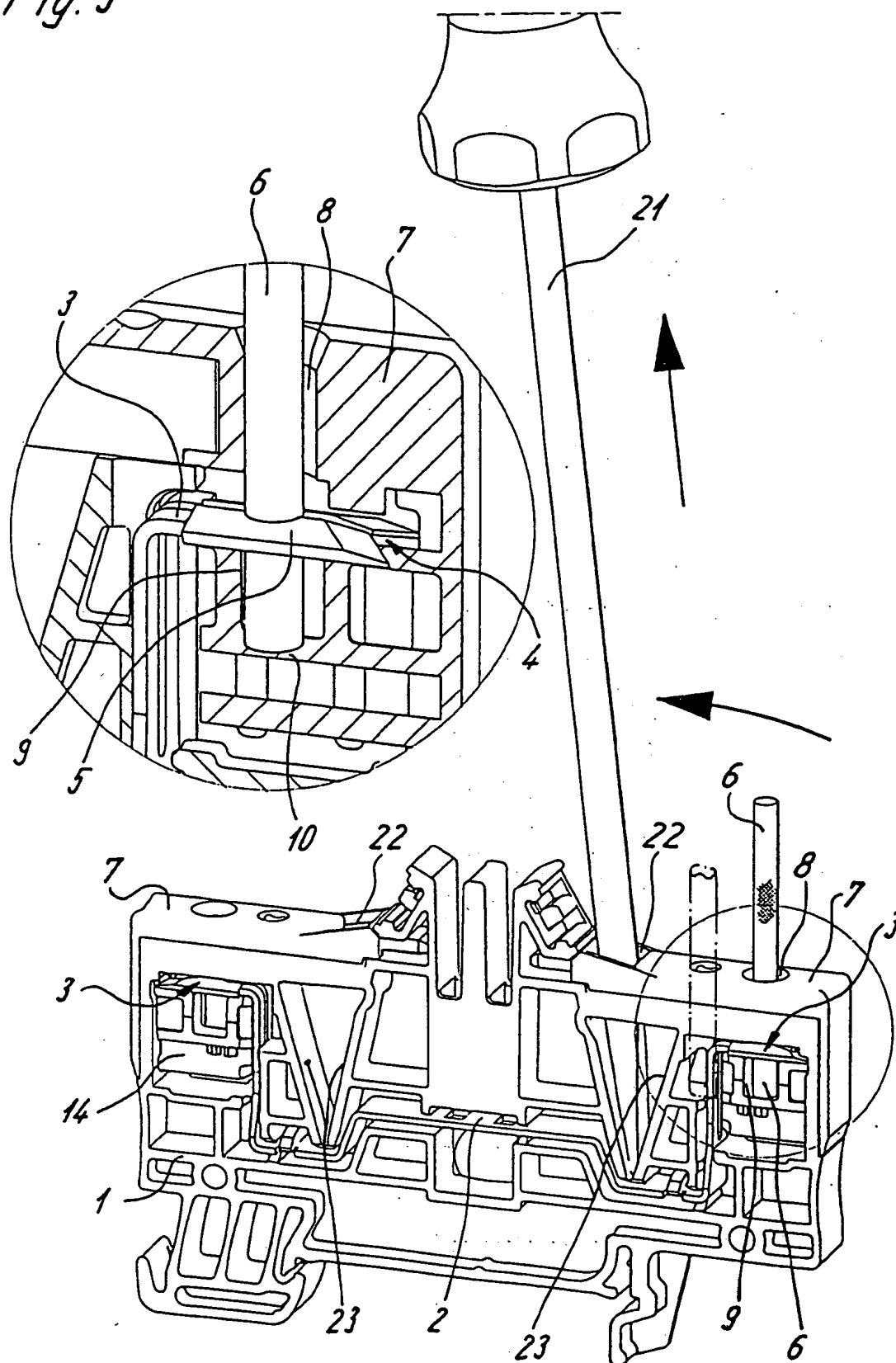
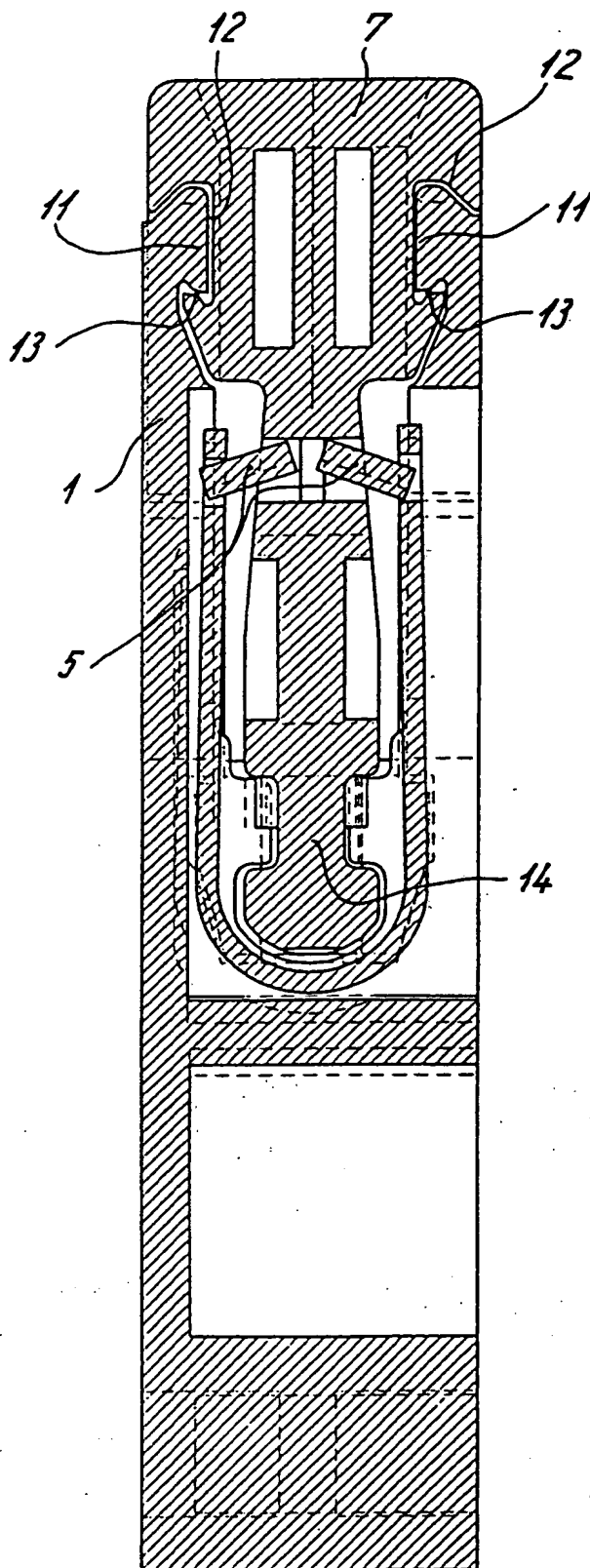


Fig. 3







*Fig. 4*

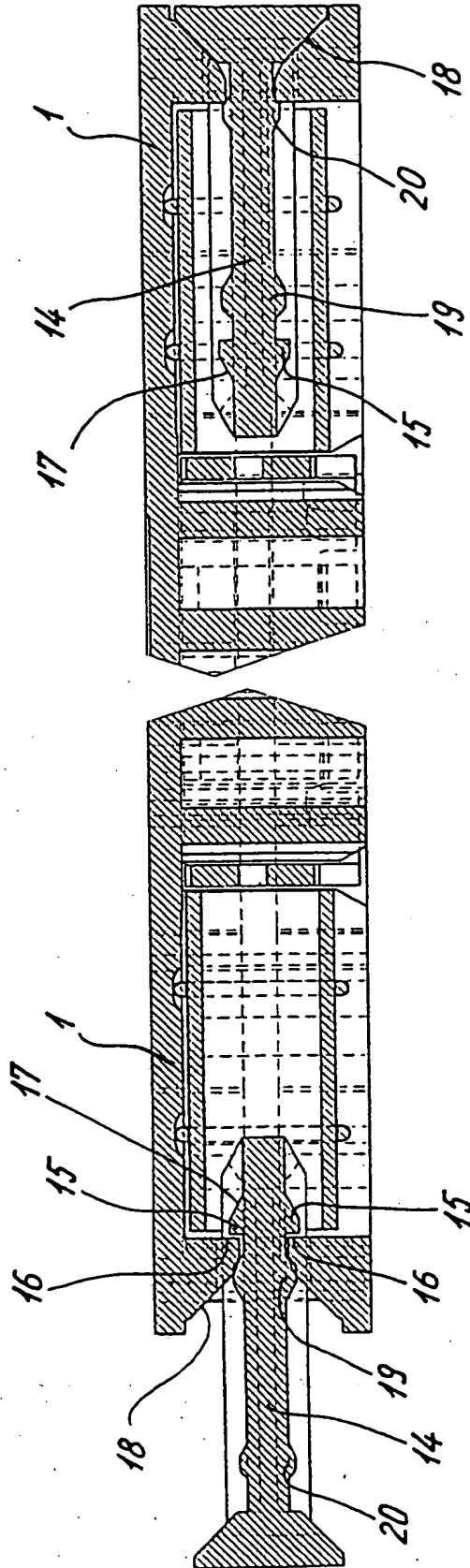


Fig. 5



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 12 0772

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 340 270 A (WILMES MANFRED ET AL) 20. Juli 1982 * Spalte 4, Zeile 8 - Zeile 31; Abbildung 4 *	1-4	H01R4/24 H01R9/26
X	US 4 729 738 A (REVOLLON NOEL ET AL) 8. März 1988 * Spalte 2, Zeile 55 - Spalte 6, Zeile 54; Abbildungen 1-7 *	1,2,5	
Y	US 5 295 857 A (TOLY ELDE V) 22. März 1994 * Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 55; Abbildungen 1-5 *	1,2	
D,Y	FR 2 516 711 A (ALSTHOM CGEE) 20. Mai 1983 * Seite 1 - Seite 7; Abbildungen 1-5 *	1,2	
A	GB 2 196 492 A (AMP INC) 27. April 1988 * Seite 2, Zeile 22 - Seite 4, Zeile 43; Abbildungen 1-17 *	1,5-11	
A	US 4 781 618 A (GEIB LAWRENCE E ET AL) 1. November 1988 * Spalte 2, Zeile 13 - Spalte 3, Zeile 16; Abbildungen 1-7 *	8-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) H01R
A	US 5 597 321 A (JACQUES DIDIER) 28. Januar 1997 * Spalte 4, Zeile 35 - Zeile 39; Abbildung 4 *	12,13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28. Mai 1999	Prüfer Tappeiner, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

# ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 98 12 0772

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-05-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4340270 A	20-07-1982	DE 2902536 B	24-04-1980
		CH 647359 A	15-01-1985
		FR 2447620 A	22-08-1980
		GB 2042284 A, B	17-09-1980
US 4729738 A	08-03-1988	FR 2598038 A	30-10-1987
		BR 8702070 A	09-02-1988
		CA 1290034 A	01-10-1991
		DE 3777867 A	07-05-1992
		EP 0243887 A	04-11-1987
		JP 1792495 C	14-10-1993
		JP 4081310 B	22-12-1992
		JP 62290076 A	16-12-1987
US 5295857 A	22-03-1994	KEINE	
FR 2516711 A	20-05-1983	KEINE	
GB 2196492 A	27-04-1988	KEINE	
US 4781618 A	01-11-1988	KEINE	
US 5597321 A	28-01-1997	FR 2718295 A	06-10-1995
		AU 681749 B	04-09-1997
		AU 1471995 A	12-10-1995
		EP 0675565 A	04-10-1995
		NZ 270710 A	29-01-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82